



TELEDYNE
GAS MEASUREMENT INSTRUMENTS
Everywhere **you** look™

Gasurveyor 500

Manual do Usuário

Edição 8

08/03/21

Número da peça: 42153PTBR

A GMI agradece comentários sobre todas as nossas publicações. Seus comentários podem nos ajudar bastante a melhorar nossas publicações para clientes. Envie todos os seus comentários para o Departamento de Vendas da GMI. As informações de contato se encontram na contra-capa deste manual.

As informações de contato do Serviço/Reparo de Instrumentos também se encontram na contra-capa deste manual.

DIREITOS AUTORAIS

Este Manual do Usuário é protegido por direitos autorais da Gas Measurement Instruments Ltd (GMI) e as informações contidas estão em uso apenas com a série de instrumentos Gasurveyor 500. É proibida a reprodução, total ou parcial, incluindo o uso em máquinas capazes de reprodução ou recuperação sem permissão por escrito da Gas Measurement Instruments Ltd. Não é permitido fazer engenharia reversa.

RESPONSABILIDADE

Foram tomados todos os cuidados na elaboração deste documento, mas a GMI Ltd não aceita qualquer responsabilidade por erros ou omissões e suas consequências. As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Este documento não constitui uma especificação ou base para um contrato. Seus direitos legais sob a lei não são afetados.

NOTIFICAÇÕES SOBRE MODIFICAÇÕES

A GMI tem como objetivo notificar os clientes sobre as alterações relevantes na operação do produto e manter este manual atualizado. Tendo em vista a política de melhoria contínua do produto, pode haver diferenças operacionais entre o produto mais recente e este manual.

Este Manual é uma parte importante do produto Gasurveyor 500. Observe os seguintes pontos:

- Deve ser mantido com o instrumento durante toda a vida útil do produto.
- As alterações devem ser anexadas.
- Este Manual deve ser repassado a qualquer proprietário/usuário subsequente do instrumento.
- Embora todos os cuidados sejam tomados na elaboração deste Manual, ele não constitui uma especificação para o instrumento.

SOFTWARE

O software fornecido no EPROM ou dispositivo similar para uso em um determinado produto, só pode ser usado nesse produto e não pode ser copiado sem a permissão por escrito da Gas Measurement Instruments Ltd. É proibida a reprodução ou desassemblagem de tais programas ou algoritmos incorporados. A propriedade de tal software não é transferível e a GMI Ltd não garante que a operação do software será livre de erros ou que ele atenderá aos requisitos do cliente.

CONSELHOS PARA DESCARTE

Quando não estiver mais em uso, descarte o instrumento com cuidado e com respeito ao meio ambiente. A GMI descartará o instrumento sem custo se for devolvido à fábrica.

SEGURANÇA

- O instrumento deve receber manutenção e ser calibrado regularmente por pessoal totalmente treinado e em uma área segura.
- **Baterias:** As baterias alcalinas ou a *bateria recarregável deve ser trocada (*e recarregada) em uma área segura e deve ser encaixada corretamente antes do uso. Nunca use baterias danificadas ou as exponha a calor extremo. Consulte a Seção 4: MANUTENÇÃO DO OPERADOR.
- Apenas peças de reposição GMI devem ser usadas.
- Se o instrumento detectar gás, siga os procedimentos e diretrizes operacionais da sua empresa.
- A câmara de combustão é um conjunto à prova de chamas e não deve ser aberta na presença de uma atmosfera inflamável.
- Os instrumentos da série Gasurveyor 500 são certificados de acordo com a EEx iad IIC T4 (-20°C ≤ Tamb ≤ 50°C). BAS01ATEX2292  II
- 2 G.  UL Classe 1 Grupos A, B, C e D
- Esse equipamento foi projetado e fabricado para proteger contra outros perigos, conforme definido no parágrafo 1.2.7 do Anexo II da Diretiva ATEX 94/9/CE.

Qualquer direito de reivindicação relativo à confiabilidade do produto ou danos consequenciais a terceiros contra a GMI é removido se as advertências não forem observadas.

ÁREAS DE USO

A exposição a certos produtos químicos pode resultar na perda de sensibilidade do sensor de gás inflamável. Quando tais ambientes forem conhecidos ou houver suspeita, recomendamos a realização de verificações de resposta com maior frequência. Os compostos químicos que podem causar perda de sensibilidade são: silicões, chumbo, halogênios e enxofre. Não use o instrumento em atmosferas potencialmente perigosas que contenham mais de 21% de oxigênio. O material do gabinete é de polipropileno e não deve ser exposto a ambientes que possam resultar em degradação mecânica ou térmica ou danos causados pelo contato com substâncias agressivas. Pode ser necessária proteção adicional em ambientes onde o gabinete do instrumento esteja sujeito a danos.

ARMAZENAMENTO MANUSEIO E TRANSPORTE

As baterias recarregáveis contêm energia considerável e devem ser tomados cuidados em seu manuseio e descarte. As baterias devem ser removidas se o instrumento for armazenado por mais de 3 meses. O instrumento foi projetado para lidar com ambientes adversos. Os elementos de detecção são vedados conforme a IP54 e o restante do instrumento conforme a IP64. Se não estiver sujeito a mau uso ou danos intencionais, o instrumento fornecerá muitos anos de serviço confiável. O instrumento contém sensores eletroquímicos com uma vida útil de 2 anos. Em condições de armazenamento prolongado, os sensores devem ser removidos. O sensor contém líquido potencialmente corrosivo e deve-se tomar cuidado ao manusear ou descartá-lo, principalmente quando houver suspeita de vazamento.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Certificate No. 000001

GASURVEYOR 500 SERIES / OXYGAS 500 SERIES

This declaration confirms that the above product, manufactured by

Gas Measurement Instruments Ltd
Inchinnan Business Park
Renfrew
Scotland
PR4 9RG

conforms to all the relevant Standards and Directives and is manufactured in accordance with Standards and Quality Assurance requirements.

The product is in compliance with the following Directives

ATEX	94/9/EC
MED	96/98/EC
EMC	93/68/EEC

The product has been tested to the

ATEX/IECEX	IEC 60079- IEC 60529- EN 50270-1
EMC	EN 60945-2
MED	EN 50104-2 IEC 60079-



EC 60533:1999,
1079-0:2007,
8

The product complies with the following

ATEX	BAS01ATEX2292
IECEX	IECEX SIR 06.0015
UL	Class I, Groups A, B, C and D
CSA	C

Combustible Gas Detector Standard reference ("C22.2 No 152) for Combustible Gas Detectors
Hazardous Location Designation "I.S. for CL. I, Div. 1, Groups A, B, C and D T4"

The quality is controlled under an ISO9001:2008 quality system, BS EN 13980 and has product quality assurance surveillance as per the relevant Directives by

BSI	BS EN ISO 9001:2008 - BSI Cert No Q0970
SIRA	Module D - SIRA 00 ATEX M077

Gas Measurement Instruments Ltd confirms that the product and its associated manufacturing processes are in compliance with the above Directives and Standards.

Iain Gillespie
Certification Engineer

Refer to current
Declaration of Conformity
document Part No. 42907
(supplied with product)

PIN 42007 edição 1
20 de maio de 2013

REGISTRO DE REVISÃO

Data	Edição	Descrição da alteração
18/08/00	1	Novo Manual
09/05/01	2	Revisado para contemplar as opções e recursos genéricos de instrumentos
06/01/03	3	Revisado para incluir esclarecimento Geiger e efeito da CN 2313
17/07/03	4	Revisado para incluir efeito da CN 2291
26/07/04	5	Revisado para incluir o Anexo C (traduções)
08/06/07	6	Revisado para incluir a Diretiva de Equipamentos Marítimos (MED), Declaração de Conformidade e efeito da CN 4092, CN4202 e CN4338.
05/06/13	7	Revisado para incluir efeito da CN 5017 e CN 6257.
24/09/15	8	Revisado para incluir efeito da CN 6519.

ÍNDICE

DIREITOS AUTORAIS.....	i
RESPONSABILIDADE	i
NOTIFICAÇÕES SOBRE MODIFICAÇÕES	i
SOFTWARE	i
CONSELHOS PARA DESCARTE	i
SEGURANÇA.....	ii
ÁREAS DE USO.....	ii
ARMAZENAMENTO MANUSEIO E TRANSPORTE.....	ii

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	iii
----------------------------------	-----

REGISTRO DE REVISÃO.....	v
--------------------------	---

INTRODUÇÃO	1-1
------------------	-----

INFORMAÇÕES GERAIS	2-1
Intervalos de Operação	2-1
LEL, 0 a 100%.....	2-1
Gás de volume, 0 a 100 %.....	2-2
ppm Inflamável 0 – 1000 ppm.....	2-2
Opções de exibição de limite	2-4

Oxigênio, 0 - 25%.....	2-4
Intervalos tóxicos	2-5
Alarmes.....	2-5
Funções de alarme	2-6
Indicação Geiger	2-7
Registro de dados.....	2-7
Modo CSM	2-8
Modo CGI.....	2-8
Estrutura	2-8
Baterias.....	2-9
Baterias alcalinas (LR20) de células secas descartáveis	2-9
Bateria recarregável (NiCd)	2-9
Filtros.....	2-10
Visor de cristal líquido (LCD)	2-10
Verificações antes do uso.....	2-10

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO.....	3-1
Modos de operação	3-1
Operação do monitor de espaço confinado (CSM) ...	3-2
Ativação no Modo CSM	3-2
Características da data de calibração.....	3-4
Desligamento	3-4
Alteração do intervalo do gás.....	3-4
Registro de dados (Padrão).....	3-5

Alternância através das opções do visor	3-5
Limpar alarmes	3-6
Notas sobre (padrão) Modo CSM:	3-7
Resumo da operação do botão CSM (padrão)	3-7
Operação do indicador de gás combustível (CGI)	3-8
Ativação no Modo CGI	3-8
Características da data de calibração	3-9
Desligamento da bomba do instrumento	3-9
Desligamento	3-9
Alteração do intervalo	3-10
Ative a indicação sonora Geiger (intervalo PPM)	3-10
Zeragem do intervalo PPM	3-10
Registro manual de dados (Padrão)	3-11
Resumo da operação do botão CGI	3-11
Mensagens do operador/Indicadores de falha	3-12

MANUTENÇÃO DO OPERADOR	4-1
Bateria recarregável	4-1
Carregador padrão	4-1
Carregador de plataforma	4-2
Carregador inteligente	4-2
Troca da bateria	4-3
Recarga da bateria	4-4
Troca de baterias alcalinas de células secas (LR20) ...	4-4
Troca do filtro	4-5

CALIBRAÇÃO 5-1

Validade da calibração..... 5-2

ACESSÓRIOS.....6-1

INFORMAÇÕES ADICIONAIS 7-1

Treinamento..... 7-1

World Wide Web..... 7-1

PARÂMETROS OPERACIONAIS TÍPICOS ..A-1

Tamanho A-2

Peso A-2

Temperatura de operação A-2

Umidade..... A-2

Estrutura..... A-2

Visor A-2

Sistema de Amostragem A-2

Tempo de resposta (O2) A-2

Fonte de energia A-3

CALIBRAÇÃO DE CAMPO B-1

Intervalos selecionáveis no FCM..... B-3

Entrada no FCM B-3

Zeragem do instrumento.....	B-4
Procedimento de calibração campo	B-5
Editar Data de vencimento da calibração	B-8
Sair e Salvar alterações	B-9
Sair sem salvar alterações	B-9
INSTRUÇÕES RÁPIDAS DE OPERAÇÃO ...	C-1
Português (Portuguese)	C-2
ÍNDICE.....	I

INTRODUÇÃO

O Gasurveyor 500 é um detector de gás portátil altamente flexível que pode ser configurado a partir de um simples instrumento de gás único, até um sofisticado instrumento multitarefa de quatro gases. O instrumento é projetado para as mais recentes normas e é certificado para uso em Áreas Perigosas.



Figura 1-1 Instrumento da Série Gasurveyor 500

O Gasurveyor 500 pode conter até seis intervalos de gás com os seguintes intervalos possíveis:

- LEL, 0 a 100%
- Gás de volume, 0 a 100%
- PPM Inflamável
- Oxigênio, 0 a 25%
- Intervalo tóxico 1
- Intervalo tóxico 2

Este manual abrange todos os intervalos de medição possíveis e para fins de ilustração refere-se ao instrumento como um Gasurveyor 500. O instrumento com o qual este manual foi fornecido é parte da série Gasurveyor 500, por exemplo, Gasurveyor 521: LEL/Vol; Oxigênio.

Gasurveyor 531: LEL/Vol; Oxigênio; Ácido sulfídrico.

Gasurveyor 536: PPM; LEL/Vol; Monóxido de carbono; Ácido sulfídrico, etc.

Como a série Gasurveyor 500 tem uma grande variedade de opções selecionadas pelo usuário disponíveis, não seria possível fornecer um manual específico para cada possível variação, portanto, o que fornecemos nas páginas a seguir é a norma padrão de como o instrumento seria geralmente configurado, com as opções possíveis detalhadas em texto *itálico*.

A GMI recomenda que você reserve um tempo para estudar seu instrumento e, quando possível, com a assessoria dos departamentos de Compras/Gerenciamento da sua empresa, destaque sua configuração de instrumentos particulares.

As principais características padrão do instrumento são:

- Estojo de polipropileno robusto, selado em conformidade com a classificação IP54 e adequado para uso ao ar livre.
- Operação de quatro botões permitindo ao usuário acesso a todos os recursos.
- Dois modos de operação: Modo CSM (Confined Space Monitor, monitor de espaço confinado) e modo CGI (Gas Indicator, indicador de gás combustível).
- LCD com iluminação de fundo que exibe as leituras atuais de gás (em formas digitais e analógicas) juntamente com informações operacionais e de status.

- Alarmes sonoros e visuais. Os níveis de alarme são pré-definidos e, quando ligados, um sinal de confiança periódico é emitido. Os sinais visuais e sonoros de confiança fornecerão garantia de que o instrumento está detectando gás sem a necessidade de o operador visualizar constantemente o visor. Os sinais, que consistem em um 'bipe' sonoro e um pulso visual do LED aproximadamente a cada oito segundos, estão ativos no modo CSM e também ativos no modo CGI (mas apenas para o intervalo inflamável PPM).
- A indicação sonora e visual Geiger, habilitada no intervalo inflamável PPM, fornece indicação de aumento da concentração de gás através do aumento da pulsação de sirene e LED.
- Registro de dados manual e automático.
- Interfaces diretas com os Sistemas de Calibração de Autoteste GMI.

INFORMAÇÕES GERAIS

Intervalos de Operação

LEL, 0 a 100%

O intervalo LEL indica a explosibilidade do gás inflamável na amostra. Isso é exibido como uma porcentagem do limite explosivo inferior (LEL) do gás.

O intervalo do instrumento é exibido no canto superior direito do visor como % LEL. De 0 a 10% LEL o visor digital define 0,1% LEL. De 10 a 100% LEL o visor digital define 1% LEL. O gráfico da barra analógico segue em etapas de 4%. Um exemplo do visor LEL é mostrado na Figura 2-1. O intervalo automático mudará automaticamente o intervalo para o Volume de gás quando 100% de LEL for atingido.

O princípio de detecção para esse intervalo é uma reação catalítica.



Figura 2-1 Intervalo LEL

Gás de volume, 0 a 100 %

Esse intervalo exibe o volume total de um gás inflamável específico em relação ao ar. O gás de calibração é mostrado no rótulo de serviço e para o propósito deste manual é considerado metano. Os instrumentos calibrados para metano no ar só devem ser usados para medir tais misturas. Para alterar o gás de calibração, por exemplo, de metano para propano, o instrumento deve ser recalibrado por pessoal devidamente treinado.

No intervalo de volume de gás, o intervalo do instrumento é exibido no canto superior direito do LCD como GÁS. O visor digital define o sinal para 1% GÁS com o gráfico de barras analógico seguindo em etapas de 4%. A Figura 2-2 mostra o visor de volume de gás. O princípio de detecção do intervalo de volume de gás é a condutividade térmica.

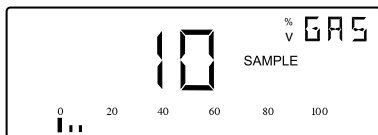


Figura 2-2 Intervalo de volume de gás

ppm Inflamável 0 – 1000 ppm

Esse intervalo é usado para medir níveis muito baixos de gás e indica as partes por milhão de concentração do gás no ar (1000 ppm equivalem a 0,1% do volume de gás).

A leitura do visor digital define-se a 5 ppm com o gráfico de barras analógico seguindo em etapas de 40 ppm. O intervalo ppm é mais sensível do que os intervalos LEL e Volume e leva mais tempo para se estabilizar. O princípio de detecção é uma reação catalítica com a sensibilidade dos sensores, muito melhorada em comparação com o intervalo LEL. Técnicas de correção de sinal digital são usadas para

minimizar o desvio. O intervalo ppm inclui um procedimento manual de zeragem.

O intervalo ppm tem a opção de usar um 'limite'. Com isso, significa que podemos exibir uma tela em branco ou simplesmente um zero (0) no visor, até um nível pré-definido.

Isso permite que pequenas leituras, que podem não ser devido ao gás que desejamos encontrar ou quantidades muito pequenas de gás, sejam ignoradas se elas ficarem abaixo de quaisquer níveis de ação pré-definidos. Isso permite que o operador reaja apenas a níveis significativos.

O intervalo ppm não tem limite definido por padrão. Se o seu instrumento tiver um limite, escreva o nível aqui:

.....

O intervalo ppm tem as opções Confiança sonora e Confiança visual ativas, ou seja, elas fornecerão garantia de que o instrumento está detectando gás sem a necessidade de o operador visualizar constantemente o visor.

A Confiança sonora e a Confiança visual podem ser desativadas.

O intervalo ppm tem a indicação sonora e visual Geiger configurada que fornece indicação de aumento da concentração de gás através do aumento da pulsação de sirene e LED.

O visor muda entre PPM e Aud (Sonoro), como mostrado na Figura 2-3.

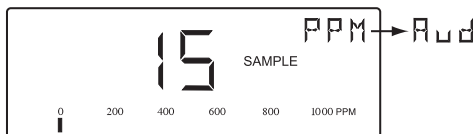


Figura 2-3 Intervalo PPM

Quando o instrumento é ligado, a indicação visual de Geiger está operacional. Para ativar a indicação sonora Geiger, pressione e segure o Botão Quatro ().

Opções de exibição de limite

O intervalo ppm irá por padrão, se for selecionado um limite, exibir abaixo do limite como zero (0) na tela.

A opção é exibir uma tela em branco para níveis abaixo do limite, como mostrado na Figura 2-4.

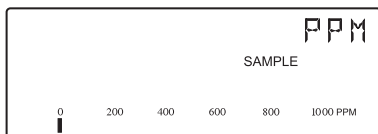


Figura 2-4 Opção de exibição de limite

Oxigênio, 0 - 25%

Esse intervalo exibe a porcentagem de conteúdo de oxigênio da amostra. O intervalo do instrumento é exibido no canto superior direito do visor como % O₂. De 0 a 21% O₂ o visor digital define 0,1% O₂. De 21 a 25% O₂ o visor digital define 1% O₂. O gráfico da barra analógico segue em etapas de 4%.

O nível de gás é determinado usando uma célula eletroquímica que, como sensores tóxicos, é sensível a transientes de pressão. A célula de oxigênio tem uma expectativa de vida de dois anos.

Intervalos tóxicos

Dois intervalos tóxicos são possíveis nos instrumentos da Série Gasurveyor 500. Os intervalos tóxicos medem na escala ppm. Os sensores tóxicos estão sujeitos ao efeito de transientes de pressão e devem ser operados em condições normais de pressão atmosférica. Os sensores têm uma vida normal de dois anos.

Para efeitos deste manual, os intervalos tóxicos são referidos como Tóxico 1 e Tóxico 2.

Alarmes

O Gasurveyor 500, por padrão, tem alarmes sonoros e visuais ativos ao operar no Modo Monitor de espaço confinado; consulte Operação do Monitor de espaço confinado (CSM) na Seção 3. O alarme sonoro é avaliado em até 85 dB(A). O alarme visual é um indicador led vermelho que se projeta da placa superior do instrumento, permitindo a visualização de qualquer ângulo acima da placa superior.

O instrumento, por padrão, terá níveis de alarme para o LEL inflamável, oxigênio e gases tóxicos pré-ajustados.

A série Gasurveyor 500 tem a funcionalidade de ter dois (2) níveis de alarme instantâneos para cada intervalo no instrumento. Estes são descritos como *LOW* (BAIXO) e *HIGH* (ALTO). Por padrão, apenas o alto instantâneo é ativado.

Quando ambos os alarmes instantâneos estiverem configurados, o ciclo de alarme sonoro e visual *LOW* (BAIXO) será ativado por 0,5 segundo ligado e 0,5 segundo desligado. O ciclo de alarme sonoro e visual *HIGH* (ALTO) será ativado por 0,25 segundo ligado e 0,25 segundo desligado.

A opção é ter todos ou alguns alarmes instantâneos desativados.

Ao operar no modo Monitor de Espaço Confinado (CSM), o instrumento tem dois (2) níveis de alarme de monitoramento tóxico definidos por padrão. Estes são o STEL (Média ponderada pelo tempo curto prazo) e o LTEL (Média ponderada pelo tempo de longo prazo). *A opção é ter esses dois níveis de alarme desativados.*

É responsabilidade do usuário garantir que os níveis de alarme, quando definidos no instrumento, sejam adequados para o funcionamento seguro e requisitos legais do país/setor em que a unidade está sendo usada.

Funções de alarme

Para cada intervalo do instrumento, o padrão da função de alarme é que os alarmes serão persistentes e as funções sonoras e visuais funcionarão. Ou seja, quando um nível de alarme é ultrapassado, o LED do instrumento pisca e o som pulsa rapidamente. Os alarmes persistentes são liberados manualmente, por um pressionamento duplo do Botão Quatro () , depois que o nível de gás detectado cair abaixo do limite de alarme.

Cada alarme tem que ser reconhecido individualmente, por exemplo. Se ambos os alarmes instantâneos LOW (BAIXO) (10%) e HIGH (ALTO) (20%) foram definidos, então ambos teriam que ser reconhecidos individualmente se o LEL for superior a 20%. Se os indicadores sonoros e/ou visuais forem definidos para desligar, a função de alarme de exibição precisará ser reconhecida da mesma forma. O exemplo de exibição de alarme é mostrado na Figura 2-5.

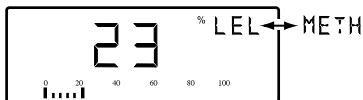


Figura 2-5 LEL Exemplo de exibição de alarme

A opção para isso é permitir que os alarmes sejam não persistentes. Essa opção é limpa automaticamente quando os níveis de gás caem abaixo do limite de alarme. As funções sonoras e visuais também podem ser LIGADAS ou DESLIGADAS independentes umas das outras.

Quando o instrumento tem uma célula de oxigênio instalada, deve-se notar que os alarmes instantâneos são denominados queda e subida. Ou seja, um detecta perigosamente baixos níveis de oxigênio e um detecta altos níveis de oxigênio.

Quando um limite de alarme para qualquer intervalo de gás é ultrapassado, o LCD exibe automaticamente o intervalo em alarme. Se mais de um alarme estiver ativo, o alarme de maior prioridade será exibido. Das mais altas às mais baixas, as prioridades de alarme são Oxigênio, Volume de gás, LEL, Intervalos tóxicos. Quando um alarme tóxico é acionado, as prioridades são: Média ponderada pelo tempo instantânea, de curto prazo (STEL), Média ponderada pelo tempo de longo prazo (LTEL).

Indicação Geiger

Quando o Gasurveyor 500 tiver o intervalo inflamável PPM selecionado, então, por padrão, a indicação visual Geiger será ativada. Para ativar a indicação sonora Geiger, pressione e segure o Botão Quatro (). Isso significa que, à medida que a concentração de gás aumenta, a sonda (se ativada) e o LED, pulsam a uma taxa crescente.

Registro de dados

A memória da série Gasurveyor 500 pode armazenar até 1000 entradas registradas que dependem do número de intervalos de gás e duração de cada sessão ON/OFF (LIGA/DESLIGA). A memória substituirá as entradas em caso de estouro. (Se necessário, a substituição pode ser desativada pela GMI).

Modo CSM

Os instrumentos Gasurveyor 500, por padrão, têm o registro de dados automático e manual ativado ao operar no modo CSM.

Durante o registro automático de dados, o instrumento armazena os valores de todos os intervalos de gás junto com a hora e a data atuais em intervalos de 60 segundos. *Esse intervalo pode ser alterado para entre 2 segundos e 60 minutos.*

O registro manual de dados permite que o usuário armazene uma leitura de instantâneo a qualquer momento, através do pressionamento único do Botão Três ()

A opção no registro de dados é que o registro automático e manual de dados seja desativado ao operar no modo CSM.

Modo CGI

Quando o instrumento está operando no modo CGI, o registro de dados é apenas por operação manual do Botão Três (). Não há registro automático de dados.

Esta função pode ser desativada no modo CGI.

Estrutura

O instrumento está alojado em um estojo duro, resistente ao impacto e moldado em polipropileno.

O painel superior é protegido por uma placa superior de aço inoxidável que cobre uma tampa LCD de vidro endurecido.

A bateria é selada e anexada ao corpo do instrumento principal por meio de 2 parafusos hexagonais de aço inoxidável.

O instrumento é selado contra poeira e água de acordo com a IP54. Os sensores são protegidos contra poeira e água por membrana e filtros de algodão.

Baterias

Baterias alcalinas (LR20) de células secas descartáveis

As baterias alcalinas proporcionam aproximadamente 15 horas de vida operacional à temperatura ambiente de 20°C (68°F). Quando as baterias estão fracas ou esgotadas é necessário colocar 4 baterias novas. Não misture baterias velhas e novas.

Uma indicação da condição da bateria é exibida após a alimentação e durante o aquecimento, com status mostrado como OK ou LO (BAIXO). Se a condição LO (BAIXO) for exibida, a duração operacional máxima da bateria é de 120 minutos. Durante a operação, o indicador de alarme 'BAT' (BATERIA) é exibido quando restam aproximadamente 60 minutos de tempo de operação em temperatura normal. O instrumento pode continuar a ser usado até que se desligue automaticamente.

Bateria recarregável (NiCd)

A bateria recarregável GMI proporciona aproximadamente nove horas de vida operacional, a partir de totalmente carregada, a temperatura ambiente de 20°C (68°F). Uma indicação da condição da bateria é exibida após a ligação e durante o aquecimento, com status mostrado como OK ou LO (BAIXO). Se a condição LO (BAIXO) for exibida, a duração operacional máxima da bateria é de 90 minutos. Durante a operação, o sinalizador 'BAT' (BATERIA) é exibido quando o tempo de funcionamento restante é de aproximadamente 30 minutos em temperaturas normais. O instrumento então desligará.

Existem três carregadores de bateria GMI: um Carregador padrão, um Carregador de plataforma e um Carregador inteligente. O Carregador inteligente tem opções de carga lenta e rápida, bem como um link serial para comunicações com o instrumento. Consulte Bateria recarregável na seção 4 MANUTENÇÃO DO OPERADOR.

Filtros

Vários tipos diferentes de filtros estão disponíveis na GMI. A recomendação mínima é um filtro de partículas de algodão e um filtro hidrofóbico que são incorporados no conjunto do cabo da sonda, disponível como acessório. Os filtros devem ser verificados em intervalos frequentes e, quando apropriado, trocados para garantir um caminho de amostra limpo. Se a água for puxada para dentro do instrumento, qualquer filtro que tenha sido contaminado deve ser limpo ou substituído. Consulte Troca do filtro na seção 4 MANUTENÇÃO DO OPERADOR.

Visor de cristal líquido (LCD)

O LCD mostra as leituras atuais de gás tanto em forma analógica quanto digital, junto com informações operacionais e de status. O visor é protegido por uma tampa de vidro endurecido. A iluminação de fundo é fornecida para permitir que o visor seja visto em condições de luz ambiente fraca.

Verificações antes do uso

As seguintes verificações devem ser realizadas antes de se usar o instrumento no local:

- O instrumento está limpo e em boas condições.
- As baterias têm energia suficiente para o uso pretendido do instrumento.
- Todos os filtros estão limpos e em bom estado.
- A linha de amostragem e quaisquer outros acessórios estão em boas condições e sem vazamento.
- Todos os intervalos de gás estão operacionais e zerados corretamente.
- A calibração ainda é válida.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Modos de operação

O Gasurveyor 500 é um instrumento de configuração dupla. Funciona como monitor de espaço confinado (CSM) ou como indicador de gás combustível (CGI) dependendo do botão usado para ligá-lo.

Para a operação do Monitor de espaço confinado, o instrumento deve ser ligado pressionando-se e segurando-se o Botão Um (①), por aproximadamente um segundo. Durante o aquecimento no modo CSM, o instrumento exibe os níveis de alarme predefinidos.

Para a operação do Indicador de Gás Combustível, o instrumento deve ser ligado pressionando-se e segurando-se o Botão Dois (②), por aproximadamente um segundo.

A Figura 3-1 mostra os quatro botões operacionais.

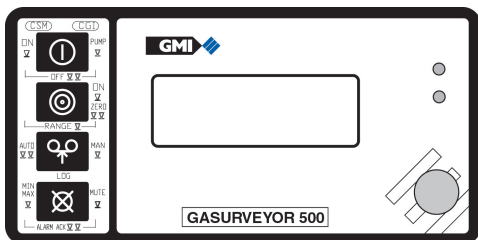


Figura 3-1 Placa frontal do instrumento

Operação do monitor de espaço confinado (CSM)

Neste modo, o instrumento funciona como um monitor de segurança para uso ao entrar em espaços confinados que podem conter misturas de gases perigosos (inflamáveis, tóxicos e/ou asfixiantes). O instrumento coleta amostra da atmosfera ambiente à qual o operador está exposto e gera alarmes para baixo oxigênio, alto oxigênio, alto gás inflamável, gás tóxico elevado, Média ponderada pelo tempo de curto prazo (STEL) e Média ponderada pelo tempo de longo prazo (LTEL).

Ativação no Modo CSM

Pressionar e segurar o Botão Um () liga o instrumento no modo CSM e liga a bomba. Isso inicia o ciclo de aquecimento do instrumento, um exemplo é mostrado na Figura 3-2. A exibição dos níveis de alarme após a sequência de aquecimento pode ser cancelada por um pressionamento único de qualquer botão.

Todos os segmentos de LCD exibidos



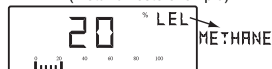
↓ Tipo de instrumento Versão do software



↓ Status da bateria
* veja nota



↓ Nível de alarme LEL e gás de calibração
(Metano neste exemplo)



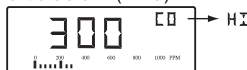
↓ Alarme alto O2 – muda entre O2 e HI (ALTO)



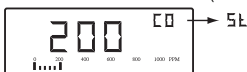
↓ Alarme baixo O2 – muda entre O2 e LO (BAIXO)



Alarme de alto CO – alterna entre CO e HI (ALTO)



↓ Média ponderada pelo tempo de curto prazo de CO – o visor muda entre CO e ST (CURTO)



↓ Média ponderada pelo tempo de longo prazo de CO – o visor muda entre CO e LT (LONGO)



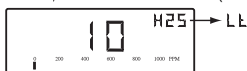
↓ Alarme H2S alto – o visor muda entre H2S e HI (ALTO)



↓ Média ponderada pelo tempo de curto prazo de H2S – o visor muda entre H2S e ST (CURTO)



↓ Média ponderada pelo tempo de longo prazo de H2S – o visor muda entre H2S e LT (LONGO)



Nota: * O status da bateria é exibido como OK ou LO (BAIXO) na inicialização.

Figura 3-2 Aquecimento do CSM

*Figura 3-2 Aquecimento do CSM***Características da data de calibração**

No final do aquecimento e antes que o instrumento Gasurveyor 500 esteja pronto para medição, o instrumento indicará no visor quando a próxima calibração está programada. Isso será exibido com mês e ano, como na Figura 3-3:

*Figura 3-3 Data de calibração*

O intervalo de recalibração pré-definido para todos os instrumentos Gasurveyor 500 é de doze (12) meses.

Este período pode ser alterado como uma opção, entretanto, você deve garantir que o instrumento esteja sempre dentro do seu período de calibração antes do uso.

Uma opção que garante que um “instrumento fora da calibração” não seja usado, é o desligamento automático quando vencido.

Desligamento

Um pressionamento duplo do Botão Um () desliga o instrumento.

Alteração do intervalo do gás

Cada pressionamento único do Botão Dois () altera o intervalo selecionado. O visor alterna entre os intervalos na

ordem LEL/GAS – O₂ – Tóxico 1 – Tóxico 2 – LEL/GÁS, etc.

Nota: Como padrão, o instrumento varia automaticamente entre LEL e Volume de gás.

Registro de dados (Padrão)

Um pressionamento único do Botão Três () inicia um registro de dados manual. *Isso é confirmado pela campainha que soa e, se o registro automático de dados for desativado, o indicador STORE (ARMAZENAR) será exibido por 1 segundo.*

Um pressionamento duplo do Botão Três () liga e desliga o registro automático de dados. Quando o registro automático de dados estiver ligado, o indicador STORE (ARMAZENAR) é exibido permanentemente.

Alternância através das opções do visor

Os instrumentos Gasurveyor 500 podem ser habilitados para permitir que o usuário visualize as leituras mínimas e máximas para cada intervalo durante o funcionamento do instrumento desde a ligação.

O instrumento armazena automaticamente a leitura mais alta e a mais baixa de gás, junto com STEL e LTEL (se for o caso).

O instrumento não mostrará leituras mín/ máx. como padrão, pois isso requer ser pré-selecionado.

A tabela 3-4 mostra as leituras armazenadas para cada intervalo. Cada pressionamento do Botão Quatro () percorre as leituras disponíveis para o intervalo atual. Pressionar o botão Dois () seleciona o próximo intervalo de gás.



The diagram shows a horizontal slider control at the top with a square button featuring a cross icon. A vertical line with a downward arrow points from the cross icon button to the 'Gás de calibração' row in the table below.

Opção do visor	LEL/ GÁS	O ₂	Tóxico 1	Tóxico 2
Valores de gás	✓	✓	✓	✓
Valor máximo (MÁX)	✓	✓	✓	✓
 Gás de calibração	✓	N	N	N
Valor mínimo (MÍN)	N	✓	N	N
Média ponderada pelo tempo de curto prazo (St)	N	N	✓	✓
Média ponderada pelo tempo de longo prazo (Lt)	N	N	✓	✓

✓ = Disponível N = Não Disponível

Tabela 3-4 Opções do visor

Limpar alarmes

Um pressionamento duplo do Botão Quatro () limpará um alarme se persistente ou *confirmará o alarme por 60 segundos se não persistente*.

O pressionamento duplo só cancelará o alarme quando o nível de gás estiver abaixo do limite definido no instrumento. Se mais de um limite de alarme de gás tiver sido ultrapassado, um pressionamento duplo do Botão Quatro () limpará cada alarme por ordem de prioridade.

Notas sobre (padrão) Modo CSM:

- Os alarmes estão sempre ativos no modo CSM.
- A bomba não pode ser desligada no modo CSM.
- No modo CSM, o instrumento não desliga automaticamente.
- No modo CSM, o registro automático de dados é ativado por padrão.
- O intervalo PPM não está disponível no modo CSM.

Resumo da operação do botão CSM (padrão)

Modo CSM	Pressionamento único	Pressionamento duplo	Pressione e segure
Botão 1 	—	Desliga o instrumento	Liga o instrumento
Botão 2 	Próximo intervalo	—	—
Botão 3 	Registro de dados manual	Alterna registro automático de dados	—
Botão 4 	—	Cancelar alarme	—

Operação do indicador de gás combustível (CGI)

Nesta modalidade, o instrumento funciona como um indicador de gás desenhando uma amostra através de uma sonda a partir de pontos onde se suspeita que o gás esteja presente. Os alarmes, por padrão, são desativados no modo CGI, pois o instrumento é geralmente usado para medir os níveis de gás em vez de monitorar a presença de gás.

Ativação no Modo CGI

Pressionar e segurar o Botão Dois () liga o instrumento no modo CGI. Isso inicia o ciclo de aquecimento do instrumento e liga a bomba. A Figura 3-5 dá um exemplo do aquecimento para um Gasurveyor 500.

Todos os segmentos de LCD exibidos



↓ Tipo de instrumento Versão do software



↓ Status da bateria



O status da bateria é exibido como OK ou LO (BAIXO) na inicialização

Figura 3-5 Aquecimento CGI

Características da data de calibração

No final do aquecimento e antes que o instrumento Gasurveyor 500 esteja pronto para medição, o instrumento indicará no visor quando a próxima calibração está programada. Isso será exibido como mês e ano, como mostrado na Figura 3-6:



Figura 3-6 Data de calibração

O intervalo de recalibração pré-definido para todos os instrumentos Gasurveyor 500 é de doze (12) meses.

Este período pode ser alterado como uma opção, entretanto, você deve garantir que o instrumento esteja sempre dentro do seu período de calibração antes do uso.

Uma opção que garante que um "instrumento fora da calibração" não seja usado, é o desligamento automático quando vencido.

Essa opção é desativada por padrão.

Desligamento da bomba do instrumento

Um pressionamento único do Botão Um () quando a bomba está funcionando desliga a bomba e interrompe a amostragem. Pressionar o botão um novamente liga a bomba outra vez.

Desligamento

Um pressionamento duplo do Botão Um () desliga o instrumento.

Alteração do intervalo

Cada pressionamento único do Botão Dois (🎯) altera o intervalo do gás selecionado. O visor percorre os intervalos disponíveis na ordem PPM/LEL/GAS – O₂ – Tóxico 1 – Tóxico 2 – PPM/LEL/GAS etc.

Nota: O instrumento varia automaticamente entre ppm, LEL e Volume de gás.

Ative a indicação sonora Geiger (intervalo PPM)

A indicação sonora Geiger pode ser ativada pressionando-se e segurando-se o Botão Quatro (☒). Pressionar e segurar o Botão 4 mais uma vez silencia a indicação.

Zeragem do intervalo PPM

Um pressionamento duplo do Botão Dois 2 (🎯) zera o intervalo atual. Isso deve ser realizado em ar fresco e pode levar alguns minutos para atingir a estabilidade zero ideal. O visor na Figura 3-7 ocorre se um grande ajuste for necessário para atingir o ponto zero.

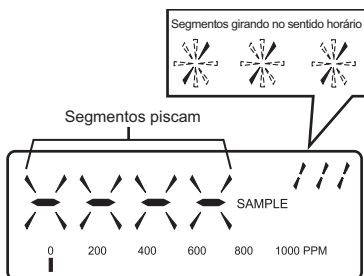


Figura 3-7 Zeragem do intervalo

Registro manual de dados (Padrão)

Um pressionamento único do Botão Três () realiza um registro de dados manual. Isso é confirmado pelo indicador STORE (ARMAZENAR) sendo exibido por 1 segundo e a campainha soando.

Notas sobre o Modo CGI (Padrão):

- Os alarmes não funcionam no modo CGI.
- As leituras registradas podem ser armazenadas manualmente no modo CGI (usando-se o Botão 3 como descrito anteriormente).
- No modo CGI, o instrumento desliga-se automaticamente após 30 minutos. 'OFF' (Desligar) é mostrado no canto superior direito do visor. Pressionar qualquer botão cancela este desligamento automático. Em seguida, o instrumento permitirá mais 30 minutos de uso.

Este período de 30 minutos é definido como um padrão.

O tempo de desligamento pode ser alterado para qualquer valor entre 1 e 1000 minutos

Resumo da operação do botão CGI

Modo CGI	Pressionamento único	Pressionamento duplo	Pressione e segure
Botão 1 	Liga/desliga a bomba	Desliga o instrumento	—
Botão 2 	Próximo intervalo	Intervalo atual de zeros (ppm)	Liga o instrumento
Botão 3 	Registro de dados manual	—	—
Botão 4 	—	—	Ativa/Silencia a indicação sonora Geiger

Mensagens do operador/Indicadores de falha

Várias mensagens podem aparecer na tela LCD para indicar o status do instrumento.

‘SAMPLE’ (AMOSTRA)

Indica que a bomba está funcionando e o instrumento está coletando amostras.

‘OFF’ (DESLIGAR)

Indica que o instrumento está prestes a desligar. Este comando pode ser cancelado por um pressionamento único de qualquer botão.

‘SAMPLE FAULT (FALHA DA AMOSTRA)’

Indica um problema com o fluxo do instrumento devido ao bloqueio do caminho da amostra, entrada de água, filtro bloqueado ou falha da bomba.

No modo CGI, a bomba para automaticamente. A linha de amostragem, filtros etc. devem ser verificados quanto a entrada ou bloqueio de água e o Botão Um deve ser usado para reiniciar a bomba.

No modo CSM, o instrumento soará um alarme e a bomba continuará a funcionar. O caminho da amostra deve ser verificado e o Botão Um pressionado para limpar a falha da amostra.

‘CHECK ZERO (VERIFICAR ZERO)’

Indica que pode ter havido uma mudança zero devido à presença de gás. Desligue o instrumento e ligue novamente em ar fresco.

‘ZERO FAULT (FALHA DE ZERO)’

Indica que o zero está fora de seus limites de calibração. Desligue o instrumento e depois ligue-o novamente em ar fresco. Se a falha não for apagada, deixe o instrumento ligado por um período de 30 minutos e depois desligue e ligue novamente. Se a falha ainda não for apagada, devolva o instrumento para manutenção.

‘BAT (BATERIA)’

Indica que as baterias em breve precisarão de substituição. Nesse ponto haverá aproximadamente 60 minutos de operação com baterias alcalinas, embora esse valor varie dependendo do fabricante da bateria, condições de temperatura, uso etc. Com baterias recarregáveis, o indicador 'BAT' (BATERIA) mostra aproximadamente 30 minutos de operação.

À medida que a energia da bateria continua a cair, o LCD pisca uma mensagem 'BAT FAULT (FALHA DA BATERIA)'. Posteriormente, o LCD exibe 'OFF' (DESLIGAR) e o instrumento desliga automaticamente. As baterias devem ser trocadas imediatamente.

‘BAT FAULT (FALHA DA BATERIA)’

Isso indica que as baterias precisam ser trocadas.

‘STORE (ARMAZENAR)’

Esse indicador é exibido quando o instrumento está no modo de registro automático de dados e durante o registro manual de dados (por aproximadamente um segundo).

‘EEEE’

‘EEEE’ é exibido se a medição nos intervalos tóxicos ultrapassar 999 (instrumento acima do intervalo). O intervalo ppm assume automaticamente o intervalo LEL/Volume de gás e, portanto, não mostra esta mensagem.

A mensagem também é exibida se a medição ficar abaixo de -99 (configuração zero incorreta) em ppm ou nos intervalos tóxicos.

‘1’

Essa mensagem que também pode aparecer após a ligação, indica que foi detectado um erro de dados de calibração. O instrumento deve ser devolvido para manutenção.

MANUTENÇÃO DO OPERADOR

Bateria recarregável

Há três carregadores de bateria disponíveis na GMI, um Carregador padrão, um Carregador de plataforma e um Carregador inteligente.

Carregador padrão



O carregador padrão GMI leva aproximadamente 14 horas para carregar uma bateria descarregada.

Carregador de plataforma



O carregador de plataforma GMI permite que a bateria do Gasurveyor seja carregada no modo NORMAL, que leva aproximadamente 14 horas para carregar uma bateria descarregada. O botão de seleção de modo pode então ser configurado como STAND-BY(ESPERA), onde uma carga de compensação manterá a bateria em um estado de prontidão totalmente carregado.

Carregador inteligente



O carregador inteligente GMI fornece as funcionalidades de carregamento rápidas e padrão e pode carregar um

instrumento e uma bateria sobressalente simultaneamente. Usando a opção de carregamento padrão, uma bateria pode ser recarregada em 12 horas a partir de um estado totalmente descarregado. Usando a opção de carga rápida, uma bateria pode ser recarregada 90% em aproximadamente 60 minutos e totalmente recarregada em 120 minutos. Para garantir o melhor tempo de vida, a bateria recarregável deve ser totalmente descarregada e carregada regularmente pelo menos a cada três meses. O carregador inteligente tem a opção de mudar para descarga e ciclo de carga rápida para fornecer essa funcionalidade.

Troca da bateria

O procedimento a seguir deve ser realizado em uma área segura:

- 1) Solte os dois parafusos da base do instrumento (Allen 4mm) usando a ferramenta especial fornecida.



- 2) Remova a bateria.
- 3) Insira nova bateria.
- 4) Aperte os parafusos da base.
- 5) Verifique se o instrumento liga e funciona de acordo com a especificação.

Recarga da bateria

A bateria deve ser recarregada nas seguintes situações:

A mensagem BAT (BATERIA) ou BAT FAULT (FALHA DA BATERIA) é exibida.

O instrumento não liga.

A bomba não liga.

Recomenda-se que a bateria seja totalmente descarregada regularmente (uma vez a cada três meses). Isso pode ser feito acionando-se o instrumento continuamente ou usando-se a funcionalidade de condicionamento da bateria no carregador inteligente. As baterias podem ser carregadas no instrumento, mas o instrumento em si deve ser desligado. A descarga completa e regular manterá a bateria em boas condições.

Troca de baterias alcalinas de células secas (LR20)

Todas as quatro baterias devem ser trocadas de uma única vez e em uma área segura. A GMI recomenda apenas o uso de baterias Energiser ou Duracell.

- 1) Solte os dois parafusos da base do instrumento (Allen 4 mm) usando a ferramenta especial fornecida.



- 2) Remova a tampa da bateria.
- 3) Remova as baterias velhas.
- 4) Verifique se há danos nos contatos da mola ou corrosão nas molas do compartimento da bateria.

Cuidado: Em nenhuma circunstância as baterias recarregáveis devem ser instaladas no lugar das baterias alcalinas.

- 5) Insira quatro baterias novas observando a indicação de polaridade correta na base do compartimento da bateria.
- 6) Recoloque a tampa da bateria e aperte os parafusos da base.
- 7) Verifique se o instrumento liga e funciona de acordo com a especificação.

Troca do filtro

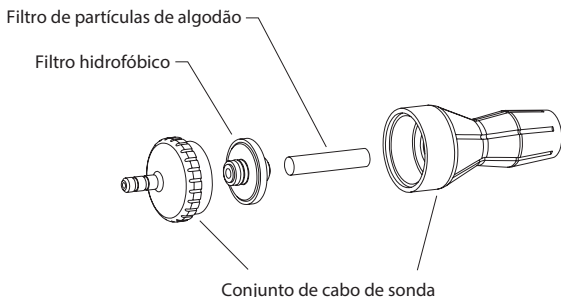
Filtros hidrofóbicos e de partículas de algodão no cabo da sonda minimizam o perigo de entrada de água e poeira.

Cuidado: O instrumento nunca deve ser ligado sem os filtros adequados instalados.

Se ocorrer um bloqueio, o 'o indicador SAMPLE FAULT (FALHA DA AMOSTRA) é exibido. Verifique se há bloqueio na linha de amostragem e no cabo da sonda. Pressione o botão Um () para limpar a 'mensagem de FALHA DA AMOSTRA. Troque os filtros se a mensagem não desaparecer.

Para trocar os filtros exibidos abaixo, proceda da seguinte forma:

- 1) Desaparafuse o conjunto de cabos da sonda.



- 2) Remova o filtro de partículas de algodão e descarte.
- 3) Remova o filtro hidrofóbico.
- 4) Limpe o cabo da sonda para ter certeza de que está livre de sujeira e água.
- 5) Coloque um novo filtro de partículas de algodão.
- 6) Coloque o filtro hidrofóbico. A etiqueta amarela no filtro se encaixa na etiqueta amarela no cabo da sonda.
- 7) Monte novamente o conjunto do cabo da sonda.

CALIBRAÇÃO

O instrumento foi calibrado para uma mistura específica de gás inflamável. Quando houver alguma dúvida, o instrumento deve ser devolvido à GMI ou a um distribuidor autorizado para calibração.

Há quatro métodos possíveis de calibração:

- Calibração de campo. Consulte ANEXO B, CALIBRAÇÃO DE CAMPO para obter mais detalhes.
- Calibração manual. O instrumento pode ser ligado a um PC com o software de calibração manual da GMI.
- Calibração automática. O sistema de calibração de autoteste GMI permite a calibração sem trocar manualmente os cilindros de gás. O sistema se conecta a um PC com o software GMI Workshop.
- O Sistema de gerenciamento de instrumentos GMI (O IMS) fornece todas as funcionalidades do Sistema de calibração de autoteste com o recurso adicional de gerenciamento de banco de dados de instrumentos.

Nota: Os sistemas de calibração acima (hardware e software) são fabricados pela GMI. Para obter mais detalhes, entre em contato com a GMI ou com um distribuidor autorizado.

Validade da calibração

A validade da calibração é responsabilidade do usuário. Em condições normais de funcionamento, pode-se esperar um período de 12 meses. Isso não é garantia, entretanto, uma vez que a aplicação precisa do produto é desconhecida para a GMI. Códigos de prática individuais podem ditar períodos mais curtos.

A verificação regular estabelece um padrão de confiabilidade e permite que o período de verificação de calibração seja modificado de acordo com a experiência operacional. Quanto maior o risco, mais frequentemente a calibração deve ser verificada.

ACESSÓRIOS

Acessórios para o Instrumento Gasurveyor Série 500

Número de Peça	Descrição
13844	Carregador padrão com fonte de alimentação universal
13179	Carregador padrão sem fonte de alimentação
12988	Fio do carregador automotivo de 12v - Somente carregador padrão
13163	5 conectores para carregamento múltiplo - Somente carregador padrão
42744	Carregador de plataforma com fonte de alimentação universal
42124	Carregador de plataforma sem fonte de alimentação
12444	Fonte de alimentação universal - Carregador padrão/de plataforma
42110	Alça do carregador de plataforma
13100	Carregador inteligente com fonte de alimentação de 240 V (Tomada do Reino Unido)
13440	Carregador inteligente com fonte de alimentação de 220 V (Tomada Euro)
13340	Carregador inteligente com fonte de alimentação de 110 V (Tomada EUA)
12890	Carregador inteligente com fonte de alimentação de 220 V (Tomada Australiana)
42114	Bateria recarregável sobressalente
12481	Cabo da sonda com filtros
12395	Cabo da sonda com linha de amostragem e filtros

12393	Sonda plástica - Extremidade sólida de 80 cm. (2'6") Aprox.
12394	Sonda flexível - Extremidade aberta (Rastreamento de vazamento) 35 cm. (1'2") Aprox.
12480	Sonda plástica - Extremidade sólida (detecção geral de vazamentos) 35 cm. (1'2") Aprox.
13427	Sonda plástica - Extremidade aberta (Detecção geral de vazamentos) 35 cm. (1'2") Aprox.
13413	Sonda de aço inoxidável - Extremidade aberta (Aplicações de alta temperatura) 35 cm. (1'2") Aprox.
12229	Sonda de aço inoxidável - Extremidade fechada (Aplicações de alta temperatura) 80 cm. (2'6") Aprox.
12287	Sonda de aço inoxidável - Extremidade aberta (Aplicações de alta temperatura) 50cm. (1'8") Aprox.
12688	Adaptador de linha de amostragem
12895	Sonda farpada - Extremidade sólida (Inspeção geral) 69 cm. (2'3") Aprox.
12894	Sonda farpada - Extremidade aberta (Inspeção geral) 69 cm. (2'3") Aprox.
12365	Suporte de filtro hidrofóbico em linha
13535	Sonda tapete (carrinho)
13301	Sonda Extenda
42400	Sonda de amostragem flexível com conjunto de cabos (Acesso restrito)
12712	Linha de amostragem transparente (por metro)
12358	Filtro hidrofóbico (uso com 12481)
10077	Filtros de partículas de algodão (Caixa com 10) x 2 (Uso com 12481)
13937	Filtros de carvão (Caixa com 5)
16091	Suporte do filtro hidrofóbico
13503	Filtro de coleta de água (Uso com 10336)

10336	Tampa da extremidade (Uso com 16091)
800027	Filtro de água descartável Balston
42215	Conj. do filtro coalescente
75174	Filtro (Uso com 42215)
13776	Conector de amostragem (conecta o chicote do instrumento à linha de amostragem de 15 m/35 m)
13777	Conjunto da sonda do filtro (Conector de amostragem, linha de amostragem condutiva de 1 m e sonda)
13774	15 m (48'9") Linha de amostragem condutiva com conector de amostragem e filtros
13792	35 m (113'9") Linha de amostragem condutiva com conector de amostragem e filtros
12370/2	Cinto de segurança de ombro
12371	Cinto de cintura de 30 mm
12451)	Chave Allen de 4 mm (para os parafusos da base)
42153	Manual do usuário

Nota: Para outras sondas e acessórios de amostragem e para gases de calibração, entre em contato com a GMI Ltd.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Treinamento

Existem cursos de treinamento disponíveis sobre todos os nossos produtos. Entre em contato com nosso Departamento de Marketing para obter mais detalhes:

Tel: +44 (0) 141 812 3211

e-mail: gmi_sales@teledyne.com

World Wide Web

Acesse nosso site:

www.teledynegasandflamedetection.com

PARÂMETROS OPERACIONAIS TÍPICOS

Os parâmetros operacionais típicos são os seguintes:

Intervalo de gás	Intervalo	Resolução	Estabilidade do Zero	Precisão
ppm	0 a 1000 ppm	5 ppm	+/- 30 ppm	5% +/- 25 ppm
LEL	0 a 10% 10 a 100%	0,1% 1%	+/- 0,5% N/D	2% +/- 1% LEL
Volume de gás	0 a 100%	1%	+/- 2%	1% +/- 1% Gás
Oxigênio	0 a 21% 21 a 25%	0,1% 1%	+/- 0,5% N/D	+/- 0,5% + 3% de leitura +/- 0,5% + 3% de leitura
Sulfato de hidrogênio	0 a 200 ppm	1 ppm H ₂ S	+/- 2 ppm	+/-2 ppm + 10% de leitura
Monóxido de carbono	0 a 1000 ppm	1 ppm CO	+/- 15 ppm	+/-15 ppm + 5% de leitura

Notas:

Todos os valores acima são em temperatura e pressão normais.

A umidade está entre 0% e 95% de UR (sem condensação).

As mudanças de pressão na entrada e na exaustão são minimizadas, pois podem causar mudanças transitórias na leitura.

Tamanho

180 mm (7,08") x 95 mm (3,74") x 105 mm (4,13")

Peso

1,7 kg (3,75 lb.) com baterias alcalinas

Temperatura de operação

-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)

Umidade

0 – 95% UR

Estrutura

Estojo de polipropileno moldado protegido de acordo com a IP54

Visor

LCD contendo:

Visor analógico com escala 0-10, 0-100, 0-1000 ou 0-10000

Visor digital de 4 dígitos

Indicação de intervalo de 3 caracteres

Indicadores operacionais

Sistema de Amostragem

Bomba integral com sensor de falha de fluxo. A vazão nominal é de 0,5 a 0,7 litro por minuto. A vazão típica de falha é de 0,1 a 0,2 litro por minuto.

O caminho da amostra é protegido pelo filtro hidrofóbico e pelo desligamento automático da bomba. O desligamento automático da bomba está desativado no modo CSM (Confined Space Monitor, Monitor de Espaço Confinado).

Tempo de resposta (O2)

O tempo de resposta típico do Oxigênio (t90) é de 12 segundos.

Este aparelho está em conformidade com a norma EN 50104.

Fonte de energia

Células alcalinas tamanho 4 'D' que fornecem aproximadamente 15 horas de tempo de funcionamento a 20 °C (68 °F).

Bateria recarregável (NiCd) que fornece aproximadamente 9 horas de tempo de funcionamento a 20 °C (68 °F).

CALIBRAÇÃO DE CAMPO

A calibração de campo permite que a calibração simples seja realizada no campo sem o uso de equipamentos de teste adicionais. Outros procedimentos de calibração requerem o uso do software de calibração manual GMI ou do Sistema de Oficinas.

Existem fundamentos, em termos de calibração de instrumentos, que devem ser observados:

- O gás deve ser de qualidade rastreável conhecida e ter análise total.
- O gás deve ser aplicado da mesma forma que o instrumento é usado, por exemplo, a uma pressão conhecida que é constante e ao redor, ou ligeiramente acima, da pressão atmosférica normal.
- O uso de reguladores do tipo de demanda não é recomendado em instrumentos com oxigênio ou células tóxicas, uma vez que estes são afetados por pulsos de pressão.

No modo de calibração de campo (FCM) os botões executam as funções indicadas na Figura B-1.

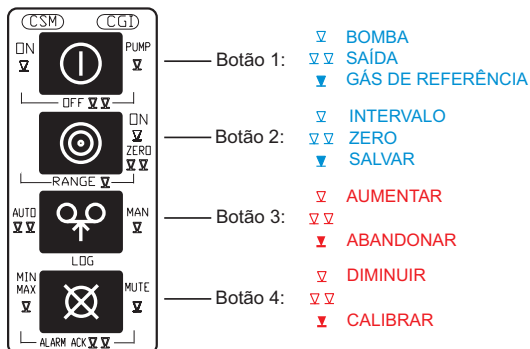


Figura B-1 Funções do botão

Para simplificar a operação do botão ao calibrar o instrumento, uma placa de sobreposição, mostrada na Figura B-2, está disponível e pode ser colocada sobre a face superior do instrumento para identificar funções do botão de calibração. Entre em contato com a GMI para obter detalhes

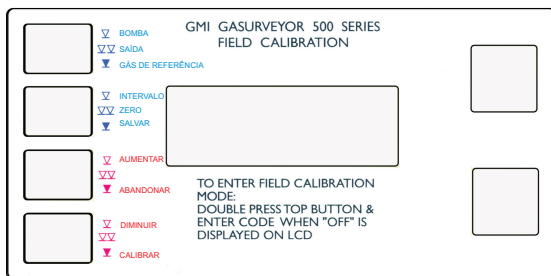


Figura B-2 Placa de sobreposição do instrumento

Intervalos selecionáveis no FCM

Quando no FCM os intervalos a seguir são selecionáveis manualmente pressionando-se o Botão Dois () : PPM, LEL, Gás de Volume, Oxigênio, Intervalo Tóxico 1, Intervalo Tóxico 2.

Cal Due Date (Data de vencimento da calibração) também pode ser editado no FCM.

Entrada no FCM

- 1) Ligue o instrumento e deixe-o completar as verificações de aquecimento.
- 2) Pressione duplamente o Botão Um () para iniciar o desligamento do instrumento. Enquanto off (desligar) é exibido no LCD e antes que o instrumento realmente se desligue, digite o código de acesso de quatro botões.

Nota: Deixe pelo menos um segundo entre os pressionamentos do botão ao entrar na sequência de quatro botões. O código de entrada padrão (ajuste de fábrica) é a sequência dos botões 1,2,3,4. Códigos alternativos são selecionáveis pelo usuário.

Quando o instrumento está no FCM, a mensagem "CAL" alterna no visor com o intervalo selecionado atualmente. Um exemplo do visor é mostrado na Figura B-3.

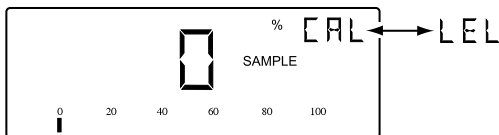


Figura B-3 Visor de calibração de campo

No modo CAL, os botões do instrumento têm as funções mostradas na Figura B-4.

	Pressionamento único	Pressionamento duplo	Pressione e segure
Botão 1 	Liga/Desliga a bomba	Sair do modo CAL	Entrar no modo SPAN (Gás de referência)
Botão 2 	Próximo intervalo/Data de vencimento cal	Intervalo atual de zero	Salvar dados de CAL
Botão 3 	Aumentar o ponto de ajuste/data	—	Sair GÁS DE REFERÊNCIA Sem CAL
Botão 4 	Diminuir o ponto de ajuste/data	—	Sair GÁS DE REFERÊNCIA com CAL

Figura B-4 Funções do botão no FCM

Zeragem do instrumento

- 1) Entre no FCM. Consulte a seção anterior ENTRADA NO FCM.
- 2) Pressione o Botão Dois () duas vezes para zerar o intervalo do gás atual.
- 3) Pressione o Botão Dois () para selecionar o próximo intervalo de gás.

Nota: Cada pressionamento do Botão Dois () seleciona o próximo intervalo de gás a ser zerado até que finalmente seja exibido Cal Due Date (Data de vencimento da calibração). A edição do recurso Cal Due Date (Data de vencimento da calibração) é explicada posteriormente nesse procedimento.

- 4) Repita as etapas 2 e 3 até que todos os intervalos de gás tenham sido zerados.
- 5) Prosiga com o PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO DE CAMPO para calibrar o instrumento.

Procedimento de calibração campo

- 1) Zere os intervalos de gás antes de tentar calibrar. Consulte a seção anterior ZERAGEM DO INSTRUMENTO para obter detalhes.
- 2) Certifique-se de que a bomba de instrumentos está funcionando e que o intervalo de gás selecionado é compatível com o gás de calibração.

Nota: Um pressionamento único do Botão Um (①) liga/desliga a bomba.

- 3) Remova a tampa do cilindro de gás de calibração. Certifique-se de que a válvula reguladora está na posição totalmente fechada (Desligada) e conecte o regulador de gás ao cilindro de gás (empurre suavemente para baixo e aperte no sentido horário, com a mão). Consulte a Figura B-5 para ver os detalhes.

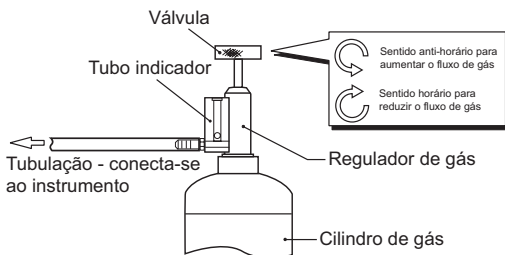


Figura B-5 Conexão do gás

- 4) Gire a válvula reguladora no sentido anti-horário para abrir ligeiramente a válvula. Certifique-se de que o gás está fluindo antes de conectar a tubulação da amostra ao instrumento, caso contrário, pode ocorrer uma falha da amostra do instrumento.
- 5) Conecte a tubulação do regulador à entrada do instrumento e ajuste a válvula reguladora para manter um fluxo constante de gás (no sentido anti-horário para aumentar o fluxo e no sentido horário para diminuir). A vazão correta é alcançada quando a bola no tubo indicador flutua logo acima de sua posição de repouso.
- 6) Aguarde a leitura do gás do instrumento estabilizar.
- 7) Se a leitura exibida corresponder à concentração do gás de calibração, ou seja, 50% LEL (2,5% metano no ar), prossiga para o parágrafo 10.
- 8) Se a leitura exibida não corresponder à concentração de gás de calibração, ou seja, 50% LEL (2,5% metano no ar), pressione e segure o Botão Um (1) para entrar no modo SPAN (Gás de referência).

O modo SPAN (Gás de referência) é indicado pelo intervalo selecionado, neste caso LEL e SPN alternando no visor, conforme mostrado na Figura B-6.

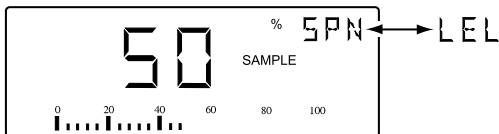


Figura B-6 Visor do modo SPAN (Gás de referência)

8a) Um pressionamento único do Botão Três () produzirá pequenas alterações incrementais para aumentar a leitura do visor, ou um pressionamento único do Botão Quatro () produzirá pequenas alterações para diminuir a leitura do visor, até que o valor do gás exibido corresponda à concentração do gás de calibração.

8b) Quando a leitura necessária for alcançada, pressione e segure o Botão Quatro () para sair do modo SPAN (Gás de referência) com calibração. O visor pode saltar acima e abaixo da leitura necessária momentaneamente à medida que o instrumento executa a calibração.

Nota: Se por qualquer razão você precisar sair do modo SPAN (Gás de referência) sem calibrar o instrumento, pressione e segure o Botão Três ()

9) O visor do instrumento agora retornará ao visor do modo CAL, como mostrado na Figura B-7.

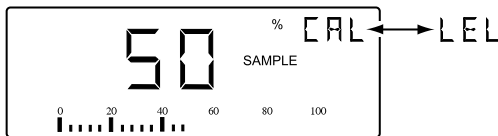


Figura B-7 Visor 50% LEL

10) Certifique-se de que a leitura correta seja exibida antes de desconectar o gás de calibração e desconecte a tubulação da entrada do instrumento e gire a válvula reguladora no cilindro de gás de calibração no sentido horário para desligar o fluxo de gás.

- 11) Certifique-se de que a válvula reguladora está na posição totalmente fechada (Desligada) e desconecte o regulador do cilindro de gás (gire o corpo regulador no sentido anti-horário).
- 12) Substitua a tampa do cilindro de gás de calibração.
- 13) Repita as etapas 1 a 12 para que cada intervalo seja calibrado de outra forma edite Cal Due Date (Data de vencimento da calibração) e saia do FCM conforme detalhado nos parágrafos a seguir.

Editar Data de vencimento da calibração

- 1) Após zerar/calibrar com sucesso todos os intervalos, pressione o Botão Dois () , repetidamente, se necessário, até que a data de vencimento seja exibida, alternando-se com CAL como mostrado na Figura B-8.



Figura B-8 CAL

- 2) Pressione e segure o Botão Um () para entrar no modo SPAN (Gás de referência) para ajustar a data exibida. O modo SPAN (Gás de referência) é indicado pela data de VENCIMENTO alternando com SPN como mostrado na Fig. B-9.

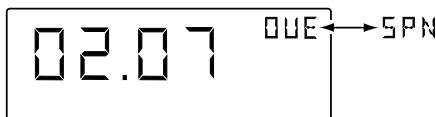


Figura B-9 SPN

- 3) Cada pressionamento único do Botão Três () aumentará a data, e cada pressionamento único do Botão Quatro () diminuirá a data, até que a data de vencimento necessária seja exibida.
 - 4) Quando necessário que a Data de Vencimento de Cal seja exibida, pressione e segure o Botão Quatro () para sair do modo SPAN (Gás de referência).
- Nota: Se por qualquer razão você precisar sair do modo SPAN (Gás de referência) sem alterar a Data de Vencimento da Calibração, pressione e segure o Botão Três ()
- 5) O visor do instrumento agora mostrará a data de VENCIMENTO revisada alternando com CAL.

Sair e Salvar alterações

- 1) Pressione e segure o Botão Dois () para salvar dados de CAL.
- 2) Pressione o Botão Um () duas vezes para sair do FCM.

Sair sem salvar alterações

- 1) Pressione o Botão Um () para sair do FCM.

Nota: Quando você sai do FCM sem salvar os novos dados de CAL, os dados de calibração antigos permanecem na memória do instrumento.

INSTRUÇÕES RÁPIDAS DE OPERAÇÃO

LISTA DE VERIFICAÇÃO

1. Verifique se o instrumento não tem falhas óbvias.
2. Verifique os acessórios.
3. Leia e compreenda o manual antes de usar.
4. Ligue (ver verso)
5. Verifique o nível das baterias.
6. Verifique "ZERO" ao ar livre.

SEGURANÇA

- O instrumento deve receber manutenção e ser calibrado regularmente por pessoal totalmente treinado e em uma área segura.
- **Baterias:** As baterias alcalinas ou a *bateria recarregável deve ser trocada (*e recarregada) em uma área segura e deve ser encaixada corretamente antes do uso. Nunca use baterias danificadas ou as exponha a calor extremo.
- Apenas peças de reposição GMI devem ser usadas.
- Se o instrumento detectar gás, siga os procedimentos e diretrizes operacionais da sua própria empresa.
- A câmara de combustão é um conjunto à prova de chamas e não deve ser aberta na presença de uma atmosfera inflamável.
- Instrumentos da série Gasurveyor 500 são certificados como EEx iad IIC T4 (-20°C ≤ Tamb ≤ 50°C).

BAS01ATEX2292   II 2 G.



UL Classe 1 Grupos A, B, C e D.

- Esse equipamento foi projetado e fabricado para proteger contra outros perigos, conforme definido no parágrafo 1.2.7 do Anexo II da Diretiva ATEX 94/9/CE

Qualquer direito de reivindicação relativo à confiabilidade do produto ou danos consequenciais a terceiros contra a GMI é afastado se as advertências não forem observadas.

ÁREAS DE USO

A exposição a certos produtos químicos pode resultar na perda de sensibilidade do sensor de gás inflamável. Quando tais ambientes forem conhecidos ou houver suspeita, recomendamos a realização de verificações de resposta com maior frequência. Os compostos químicos que podem causar perda de sensibilidade são: silicões, chumbo, halogênios e enxofre. Não use o instrumento em atmosferas potencialmente perigosas que contenham mais de 21% de oxigênio. O material do gabinete é de polipropileno e não deve ser exposto a ambientes que possam resultar em degradação mecânica ou térmica ou danos causados pelo contato com substâncias agressivas. Pode ser necessária proteção adicional em ambientes onde o gabinete do instrumento esteja sujeito a danos.

MENSAGENS DO OPERADOR/INDICADORES DE FALHA

Várias mensagens podem aparecer na tela LCD para indicar o status do instrumento.

'SAMPLE' (AMOSTRA) Indicação de que a bomba está em funcionamento e o instrumento está colhendo amostra.

'OFF' (DESLIGAR) Indicação de que o instrumento está prestes a desligar. Este comando pode ser cancelado por um único pressionamento de qualquer botão.

'SAMPLE FAULT (FALHA DA AMOSTRA)' Indicação de um problema com o fluxo do instrumento devido ao bloqueio do caminho da amostra, entrada de água, filtro bloqueado ou falha da bomba.

No modo CSM, o instrumento soará um alarme e a bomba continuará a funcionar. O caminho da amostra deve ser verificado e o Botão Um pressionado para limpar a falha da amostra.

No modo CGI, a bomba para automaticamente. A linha de amostragem, filtros etc. devem ser verificados quanto a entrada ou bloqueio de água e o Botão Um deve ser usado para reiniciar a bomba.

'CHECK ZERO (VERIFICAR ZERO)' Indicação de que pode ter havido uma mudança de zero devido à presença de gás. Desligue o instrumento e ligue novamente em ar fresco.

'ZERO FAULT (FALHA DE ZERO)' Indicação de que o zero está fora dos seus limites de calibração. Desligue o instrumento e depois ligue-o novamente em ar fresco. Se a falha não for apagada, devolva o instrumento para manutenção.

'BAT (BATERIA)' Indicação de que as baterias em breve precisarão ser trocadas. Neste ponto restará aproximadamente 60 minutos em um conjunto de baterias alcalinas, embora este número varie dependendo do fabricante da bateria, condições de temperatura, uso, etc.

Com baterias recarregáveis, o indicador 'BAT' mostra aproximadamente 30 minutos de operação.

À medida que a energia da bateria continua a cair, o LCD pisca uma mensagem 'BAT FAULT (FALHA DA BATERIA)'. Posteriormente, o LCD exibe 'OFF' (DESLIGAR) e o instrumento desliga automaticamente. As baterias devem ser trocadas imediatamente.

'BAT FAULT (FALHA DA BATERIA)' Indicação de que as baterias devem ser substituídas imediatamente.

'STORE (ARMAZENAMENTO)' Esse indicador é exibido quando o instrumento está no modo de registro automático de dados e durante o registro manual de dados (por aproximadamente um segundo).

'EEEE' Indicação de que a medição nos intervalos tóxicos subiu acima de 999 (instrumento acima do intervalo). O intervalo ppm se aproxima automaticamente ao LEL/Volume de gás e, portanto, não mostra esta mensagem. A mensagem também é exibida se a medição ficar abaixo de -99 (configuração zero incorreta) nos intervalos ppm ou tóxicos.

'1', indicação que também pode aparecer após a ligação, de que um erro de dados de calibração foi detectado. O instrumento deve ser devolvido para manutenção.

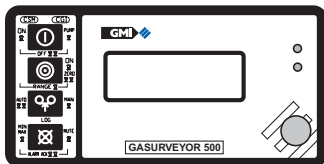
OPERAÇÃO

BOTÃO 1

BOTÃO 2

BOTÃO 3

BOTÃO 4



Ligar no modo CSM

Pressione e segure o Botão Um  para ligar o instrumento e a bomba. Isso inicia o ciclo de aquecimento do instrumento:

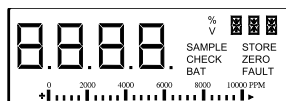
Ligar no modo CGI

Pressione e segure o Botão Dois

 para ligar o instrumento e a bomba. Isso inicia o ciclo de aquecimento do instrumento:

seguidos pelo tipo de instrumento e versão de software,

... em seguida, o status da bateria, como mostrado:



Todos os segmentos de LCD são exibidos



Se o instrumento estiver ligado no modo CSM, todos os níveis de alarme padrão são exibidos.

Em seguida, o instrumento indica, o mês e o ano, da próxima calibração.



Essa tela do visor é seguida pela leitura atual de detecção de gás.

Alteração de intervalo (somente CSM)

Cada pressionamento único do Botão Dois  muda o intervalo. Os intervalos disponíveis são LEL/GAS – O₂ – Tóxico 1 – Tóxico 2 – LEL/GAS, etc.

Alteração de intervalo (somente CGI)

Cada pressionamento único do Botão Dois  muda o intervalo. Os intervalos disponíveis são PPM/LEL/GAS – O₂ – Tóxico 1 – Tóxico 2 – PPM/LEL/GAS, etc.

Ligar/Desligar bomba (somente CGI)

Um pressionamento único do Botão Um , quando a bomba estiver funcionando, desliga a bomba e interrompe a amostragem. Um novo pressionamento liga a bomba novamente.

Intervalo PPM zero (somente CGI)

Com o intervalo ppm selecionado, pressione duas vezes o Botão Dois  para zerar. Isso deve ser realizado em ar fresco.

Registro de dados manual

Um pressionamento único do Botão Três  executa um registro de dados manual. A confirmação ocorre através do indicador STORE (ARMAZENAR) sendo exibido brevemente e a campainha soando.

Registro automático de dados (somente CSM)

Um pressionamento duplo do Botão Três  liga e desliga o registro automático de dados. Quando estiver ligado, o indicador STORE (ARMAZENAR) é exibido permanentemente.

Apagamento de alarmes (somente CSM)

Um pressionamento duplo do Botão Quatro  limpa um alarme se persistente. Um pressionamento duplo cancelará o alarme apenas quando o nível de gás cair abaixo do limite definido no instrumento. Se mais de um limite de alarme de gás foi ultrapassado um pressionamento duplo do Botão Quatro  limpa cada alarme por ordem de prioridade.

Ativar Geiger Sonoro (somente CGI)

Para ativar o Geiger sonoro (apenas no intervalo PPM) pressione e segure o Botão Quatro . Pressione e segure novamente para silenciar a indicação.

Desligamento

Um pressionamento duplo Botão Um  desliga o instrumento.

Índice

Símbolos

1 3-14

A

ACESSÓRIOS 6-1

PRECISÃO A-1

Ativar a indicação sonora
de Geiger (intervalo
PPM) 3-10

Funções de alarme 2-6

Alarmes 2-5, 3-6

alcalina A-3

Alcalina (LR20) 2-9

ÁREAS DE USO II

Indicação sonora de
Geiger (intervalo de
PPM) 3-10

B

BAT 3-13

FALHA DA BATERIA 3-13

Baterias 2-9

Bateria

2-9, 4-1, 4-3, 4-4

Verificações antes do uso
2-10

Operação do botão
3-7, 3-11

C

Data de vencimento da
calibração B-8

CALIBRAÇÃO 5-1, B-1

Características da data de
calibração 3-4, 3-9

Procedimento de calibração
B-5

VALIDADE DA CALIBRAÇÃO
6-4

Validade da calibração 5-2, 6-2

CGI 3-1, 3-8, 3-11

Modo CGI 2-8

Modo CGI 3-11

Alteração do intervalo de gás
3-4

Alteração do intervalo 3-10

Carregador, plataforma 4-2

Carregador, Inteligente 4-2

Carregador, Padrão 4-1

VERIFICAÇÃO DO ZERO 3-12

Apagamento de alarmes 3-6

Operação do Indicador de
Gás Combustível (CGI)
3-8

Operação do Monitor de
Espaço Confinado
(CSM) 3-2

Confirmação de alarmes
sonoros/visuais 3-7

CONFORMIDADE iii

Construção 2-8, A-2

DIREITOS AUTORAIS I
CSM 2-5, 2-6, 3-1, 3-2
Operação do botão CSM
3-7
Modo CSM 2-8
Modo CSM 3-7
Alternância das opções
de exibição 3-5

D

Dansk (dinamarquês) C-1
Registro de dados
2-7, 3-11
Registro de dados
(Padrão) 3-5
DECLARAÇÃO DE
CONFORMIDADE iii
Exibir A-2
Opções de exibição 3-5
CONSELHOS PARA
DESCARTE i
Baterias de célula seca 2-9
Células secas 2-9

E

EEEE 3-13
EN 50104 A-2
Inglês xi, C-1
Entrada no FCM B-3
Espanol (Espanhol) C-1

F

Indicadores de falha 3-12
FCM B-1, B-3
recursos 1-2

CALIBRAÇÃO DE CAMPO
B-1, C-1

Procedimento de calibração de
campo B-5
Troca do filtro 4-5
Filtros 2-10
Carregador de plataforma 4-2

G

Intervalo de gás 3-4
Intervalos de gás 1-1
Indicação Geiger 2-7
INFORMAÇÕES GERAIS 2-1

H

MANUSEIO ii
Umidade A-2

I

IMS 5-1
INFORMAÇÕES 2-1
INTRODUÇÃO 1-1

L

LCD 2-10, A-2
LEL 2-1
LEL Exibido como % volume
equivalente 2-2
RESPONSABILIDADE i
Visor de cristal líquido 2-10
L'italiano (Italiano) xi, C-1

M

MANUTENÇÃO 4-1
 Registro manual de dados
 3-11
 Modos 3-1
 AVISOS DE
 MODIFICAÇÃO i

N

Nederlands (Holandês) C-1
 NiCd A-3

O

OFF 3-12
 INSTRUÇÕES DE
 OPERAÇÃO 3-1
 Modos de operação 3-1
 PARÂMETROS DE
 OPERAÇÃO A-1
 Temperatura de operação
 A-2
 MANUTENÇÃO DO
 OPERADOR 4-1
 Mensagens do operador 3-12
 Opções 3-5
 Oxigênio 2-4

P

PARÂMETROS A-1
 Fonte de energia A-3
 ppm Inflamável 2-2
 Bomba 3-9

Q

Sair e salvar alterações B-9
 Sair sem salvar alterações B-9

R

Intervalo 3-4, 3-10
 intervalos 1-1
 Intervalos de operação 2-1
 Bateria recarregável 2-9, 4-1
 Recarga da bateria 4-4
 Troca de baterias (células
 secas) 4-4
 Troca da bateria 4-3
 RESOLUÇÃO A-1
 Tempo de resposta (O2) A-2
 REGISTRO DE REVISÃO v

S

SAMPLE 3-12
 FALHA DA AMOSTRA 3-12, 4-5
 Sistema de amostragem A-2
 Salvar alterações B-9
 Modo de pesquisa 2-4
 Intervalos selecionáveis no
 FCM B-2
 Tamanho A-2
 Carregador Inteligente 4-2
 SOFTWARE i
 Fonte, Energia A-3

Carregador padrão 4-1
ARMAZENAMENTO ii
ARMAZENAR 3-13
Resumo da Operação
 (padão) do botão
 CSM 3-7
Resumo da Operação de
 Botões CGI 3-11
Svensk (Sueco) C-1
Desligamento 3-4, 3-9
Desligamento da bomba de
 instrumentos 3-9
Ligação no modo CGI 3-8
Ligação no modo CSM 3-2
Sistema, Amostragem A-2

T

Opções de exibição de
 limite 2-4
Tempo, Resposta A-2
Intervalos tóxicos 2-5
Treinamento 7-1
TRANSPORTE II

V

Volume de Gás 2-1, 2-2

W

aquecimento C-20
Peso A-2
World Wide Web 7-1

Z

FALHA DE ZERO 3-13
ESTABILIDADE DO ZERO
 A-1
Zeragem do instrumento
 B-4
Zeragem do intervalo PPM
 3-10

Sede - Europa:

Inchinnan Business Park

Renfrew

Escócia

PA4 9RG

Tel: +44 (0)141 812 3211

e-mail: gmi_sales@teledyne.com

www.teledynegasandflamedetection.com

Sede dos EUA (Detcon):

14880 Skinner Road

Cypress

TX 77249

USA

Tel: +1-713-559-9200

Fax: +1-713-893-6729

detcon-sales@teledyne.com

Divisão GMI de serviços e calibração - Europa:

25 Cochran Close

Crownhill

Milton Keynes

MK8 0AJ

Tel: +44 (0)1908 568 867

gmi_service@teledyne.com



TELEDYNE

GAS MEASUREMENT INSTRUMENTS

Everywhere you look™